

Docket No.: 2336-086

PATENT

#2 / Priority
2/4/03
Hayes

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of :
Jeong-Goo YOON et al :
Serial No. Not yet assigned : Group Art Unit: Not yet assigned
Filed: herewith : Examiner: N/A

11046 U.S. PTO
10/006143
12/10/01

For: PROCESS FOR LAPPING WAFER AND MEHOD FOR PROCESSING BACKSIDE
OF WAFER USING THE SAME

**CLAIM OF PRIORITY AND
TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Assistant Commissioner For Patents
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicant hereby claims the
priority of:

Korean Patent Application No. 2001-54519 filed September 5, 2001
cited in the Declaration of the present application.

The certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,
LOWE HAUPTMAN GILMAN & BERNER, LLP

Benjamin J Hauptman
Registration No. 29,310

1700 Diagonal Road, Suite 310
Alexandria, Virginia 22314
(703) 684-1111

11046 U.S. PTO
10/006143



대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

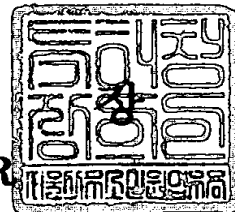
출원번호 : 특허출원 2001년 제 54519 호
Application Number PATENT-2001-0054519

출원년월일 : 2001년 09월 05일
Date of Application SEP 05, 2001

출원인 : 삼성전기주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.

2001 년 09 월 24 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0006
【제출일자】	2001.09.05
【국제특허분류】	H01L 21/30
【발명의 명칭】	웨이퍼 연마공정 및 이를 이용한 웨이퍼 후면 처리 방법
【발명의 영문명칭】	A WAFER LAPPING PROCESS AND A METHOD OF PROCESSING A WAFER BACKSIDE USING THE SAME
【출원인】	
【명칭】	삼성전기 주식회사
【출원인코드】	1-1998-001806-4
【대리인】	
【성명】	손원
【대리인코드】	9-1998-000281-5
【포괄위임등록번호】	1999-043741-6
【대리인】	
【성명】	전준항
【대리인코드】	9-1998-000486-3
【포괄위임등록번호】	1999-043739-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	윤정구
【성명의 영문표기】	Y00N, Jeong Goo
【주민등록번호】	620619-1144336
【우편번호】	442-470
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 963-2 쌍용아파트 543동 301호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박주영
【성명의 영문표기】	PARK, Ju Young
【주민등록번호】	630520-1161911

【우편번호】 440-200
【주소】 경기도 수원시 장안구 조원동 736-30
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인
손원 (인) 대리인
전준항 (인)
【수수료】
【기본출원료】 18 면 29,000 원
【가산출원료】 0 면 0 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 11 항 461,000 원
【합계】 490,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 웨이퍼의 제1면에 접착된 자외선 테이프의 접착응력을 자외선 조사를 통해 제거한 후에 연마지그의 온도를 자외선 테이프의 사용가능한 온도범위에서 결합제를 용융시킴으로써 상기 웨이퍼의 제1면을 상기 연마지그 상에 결합시키고 연마공정을 실행하는 새로운 웨이퍼 연마공정을 제공한다. 이와 같이, 본 발명은 자외선테이프에 의한 웨이퍼 손상을 방지할 수 있는 웨이퍼 후면 연마공정을 제공할 수 있다.

나아가, 본 발명은 자외선 테이프를 이용한 후면 연마공정을 식각효율이 우수한 연삭공정과 적절히 병행함으로써 공정을 단순화하여 전체공정시간을 단축할 수 있을 뿐만 아니라 웨이퍼 손상을 최소화하는 웨이퍼 후면 처리방법을 제공할 수도 있다.

【대표도】

도 1

【색인어】

연삭공정(grinding process), 연마공정(lapping process), 웨이퍼, 자외선 테이프

【명세서】**【발명의 명칭】**

웨이퍼 연마공정 및 이를 이용한 웨이퍼 후면 처리방법{A WAFER LAPPING PROCESS AND A METHOD OF PROCESSING A WAFER BACKSIDE USING THE SAME}

【도면의 간단한 설명】

도1a 내지 1f는 본 발명의 일 실시형태에 따른 연마공정의 각 단계를 나타낸다.

도2는 본 발명의 다른 실시형태에 따른 웨이퍼 후면처리방법을 나타내는 순서도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호설명>

12: 웨이퍼	14: 자외선 테이프
16: 자외선 조사기	18: 핫 플레이트
22: 연마지그	26: 연마정반

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<7> 본 발명은 자외선 테이프를 이용한 웨이퍼 연마공정에 관한 것으로, 특히, 웨이퍼의 전면에 형성된 회로패턴을 보호하기 위해 자외선테이프를 사용하는 경우에 자외선테이프에 의한 웨이퍼의 손상을 최소화할 수 있는 연마공정과, 이러

한 연마공정과 연삭공정을 병행함으로써 공정효율을 향상시킨 웨이퍼 후면처리방법에 관한 것이다.

<8> 일반적으로, 다이오드나 트랜지스트 등의 반도체 제조 공정에서는, 웨이퍼를 제조한 후에 그 웨이퍼의 후면을 연마하여 웨이퍼를 소정의 두께(예, 약 200 μm)로 형성하는 후면처리공정을 수행한다. 상기 후면 처리공정은 연삭(grinding) 공정 또는 연마(lapping)공정으로 이루어진다. 웨이퍼 후면 처리공정을 실행하는 경우에 웨이퍼 전면에 형성된 회로패턴을 보호하는 것이 매우 중요하다.

<9> 통상적으로, 이러한 웨이퍼 전면보호방법으로 전면에 패턴보호용 포토레지스트층을 형성하거나 패턴보호용 테이프를 부착하는 방식을 사용해왔다.

<10> 웨이퍼 전면에 포토레지스트층을 형성하는 방법은 테이프부착방식보다 웨이퍼 전면을 견고하게 보호할 수 있다는 잇점이 있다. 즉, 상기 포토레지스트층을 이용한 후면처리공정은 웨이퍼 전면이 배치되는 연마지그의 상태에 따라 포토레지스트층이 쉽게 변형되지 않아 웨이퍼의 손상을 효과적으로 방지할 수 있다. 따라서, 포토레지스트층 형성방법은 연마공정에 쉽게 채용될 수 있다.

<11> 하지만, 상기 포토레지스트층을 이용하는 방법은 전면 보호막인 포토레지스트층을 코팅하는 공정과 연마공정 종료 후에 이를 제거하는 공정이 요구되므로 전체공정시간이 길고 복잡하다는 문제가 있다. 예를 들면, 포토레지스트 코팅공정은 노광 및 하드 베이킹(hard-baking)공정을 수반하게 되고, 래핑공정 완료후

에 포토레지스트층을 제거하기 위해서는, 약 80℃로 가열된 포토레지스트 스트립 용액에 약 40분간 웨이퍼를 디핑(dipping)한 후에 세정해야 하므로 공정이 복잡해지는 문제가 있다. 더욱이, 이와 같은 복잡한 포토레지스트층 제거공정을 수행하는 과정에서 얇게 연마된 웨이퍼가 쉽게 파손될 수 있다는 문제도 있다.

<12> 이러한 포토레지스트층을 이용한 방법의 단점을 개선하기 위한 웨이퍼 전면 에 패턴보호용 테이프를 부착하는 방식이 사용되었다. 이러한 웨이퍼 전면 보호용 테이프로는 대개 자외선(Ultra Violet) 경화제가 접착제에 포함된 자외선 테이프(UV tape)가 주로 사용된다. 종래의 패턴보호용 테이프를 부착하는 방식에 따르면, 웨이퍼 전면에 보호용 테이프를 부착하고 나서, 웨이퍼 후면 처리공정을 실행하고, 공정이 완료한 후에 웨이퍼 전면에 부착된 보호용 테이프를 제거한다.

<13> 상기 자외선 테이프를 이용한 웨이퍼 후면처리공정은 포토레지스트층을 이용한 공정에 비해 간단한 공정으로 이루어질 수 있다는 잇점이 있으나, 연마공정과 결합되기 어려운 치명적인 단점이 있다. 즉, 연마공정을 위해서는 자외선 테이프가 접착된 웨이퍼 전면을 연마지그 상에 결합시켜야는데, 상기 연마지그에 밀착된 자외선테이프는 연마지그 상태에 따라 변형이 되기 쉬우며, 연마공정 중에 자외선 테이프의 고유한 접착응력에 의해서 얇은 웨이퍼가 쉽게 파손될 수 있다.

<14> 따라서, 자외선테이프를 이용하는 후면처리공정은 진공상태로 웨이퍼를 고정하는 연삭공정만을 이용할 수 밖에 없다는 제한성이 있으며, 결국 연삭공정만을 수행할 수 밖에 없으므로, 연마공정에서 얻을 수 있는 양질의 표면상태를 기대하기 어렵다.

<15> 이와 같이, 포토레지스트층을 이용한 후면처리공정은 포토레지스트층 형성 및 제거공정에 의해 전체 공정이 복잡해지고, 상기 포토레지스트 관련 공정에서 웨이퍼가 파손되기 쉽다는 문제가 있으며, 이를 대체하기 위한 자외선 테이프를 이용한 후면처리공정은 자외선테이프의 접착응력과 변형되기 쉽다는 문제로 인해 연마공정에서는 채용되기 어려운 문제가 있어 왔다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<16> 본 발명은 상기 문제를 해결하기 위해 안출된 것으로, 그 목적은 포토레지스트층 대신 자외선테이프를 이용하여 공정을 간소화하면서, 자외선테이프의 접착응력과 연마지그 상태에 따른 자외선 테이프의 변형문제를 해결할 수 있는 웨이퍼 연마공정을 제공하는데 있다.

<17> 나아가, 본 발명의 다른 목적은 상기 자외선 테이프를 이용한 연마공정과 함께 웨이퍼 두께 가공에 효율적인 연삭공정을 적절히 병행함으로써 공정시간을 단축하면서도 우수한 표면조도를 얻을 수 있는 웨이퍼 후면 처리공정을 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<18> 본 발명은, 제1면에 자외선 테이프가 접착된 웨이퍼의 제2면을 연마하기 위한 공정에 있어서, 상기 웨이퍼의 제1면에 부착된 자외선 테이프에 자외선을 조사하여 접착응력을 제거하는 단계와, 상기 웨이퍼가 배치될 연마지그의 온도범위를 상기 결합체의 용융온도보다 높고 상기 자외선 테이프의 변형온도보다 낮은 온도범위로 형성하는 단계와, 상기 연마지그 상에 결합체를 도포하는 단계와, 상기 웨이퍼의 제1면을 상기 결합체가 도포된 연마지그 상에 결합시키는 단계와, 상기 연마지그를 연마정반에 배치하여 상기 웨이퍼가 소정의 두께가 되도록 상기 웨이퍼의 제2면을 연마하는 단계와, 상기 웨이퍼를 상기 연마지그로부터 분리하는 단계로 이루어진다.

<19> 상기 연마지그의 온도는 핫 플레이트 상에 소정의 시간동안 배치함으로써 자외선 테이프 사용에 적절한 온도로 가열시킬 수 있다. 또한, 상기 결합체는 상기 온도범위를 안정적으로 확보하기 위해 비교적 낮은 용융온도를 갖는 아쿠아 왁스(Aqua wax)를 사용하는 것이 바람직하며, 또한, 상기 연마지그의 온도범위는 약 45℃ 이상이고 약 85℃ 이하로 유지하여 자외선 테이프의 변형을 효과적으로 방지할 수 있다.

<20> 또한, 본 발명에 따른 웨이퍼 후면 처리방법은 웨이퍼의 전면에 자외선 테이프를 접착하는 단계와, 상기 웨이퍼가 제1 두께가 되도록 상기 웨이퍼의 후면을 연삭하는 단계와, 상기 웨이퍼의 전면에 접착된 자외선 테이프에 자외선을 조사하는 단계와, 상기 웨이퍼가 제2 두께가 되도록 상기 웨이퍼의 후면을 연마하

는 단계와, 상기 웨이퍼로부터 상기 자외선 테이프를 제거하는 단계로 이루어질 수 있다.

<21> 본 발명의 다른 실시형태에서는 상기 웨이퍼의 후면을 연마하는 단계를 결합제를 이용하여 상기 웨이퍼의 전면을 연마지그 상에 결합하는 단계와, 상기 연마장치를 작동시켜 웨이퍼가 제2 두께가 되도록 상기 웨이퍼의 후면을 연마하는 단계와, 상기 웨이퍼를 상기 연마지그로부터 분리하는 단계로 구성할 수 있다.

<22> 특히, 상기 웨이퍼의 전면을 연마지그 상에 결합하는 단계는 상기 지그의 온도범위를 상기 결합제의 용융온도보다 높고 상기 자외선 테이프의 변형온도보다 낮은 온도범위로 유지하는 단계를 더 포함할 수 있다.

<23> 우선, 본 발명의 완전한 이해를 돕기 위해, 본 발명에서 사용된 연삭공정(grinding process) 및 연마공정(lapping process)이란 용어에 대해 정의하도록 한다. 연삭공정이란 가공물보다 높은 경도를 가진 입자로 형성된 지석(또는 스톤이라고도 함)을 높은 회전력을 주어 지석의 회전력으로 가공물을 처리하는 공정을 말하며, 연마공정이란 가공물보다 높은 경도를 가진 입자를 용액에 희석하여 제조한 슬러리(slurry)를 정반(plate)과 가공물 사이에 공급하고, 정반과 가공물을 회전시켜 높은 경도를 가진 입자가 마찰력으로 가공물을 처리하는 공정을 말한다.

<24> 이와 같이, 연삭공정은 지석만을 이용하며 웨이퍼 두께를 가공하는데 효율적이나 최종적인 표면조도가 좋지 않은 단점이 있는데 반해, 연마공정은 슬러리

와 웨이퍼를 지지할 연마지그를 이용하며 웨이퍼 두께를 감소시키는데는 효율이 떨어지지만, 표면조도가 우수하다는 장점이 있다.

<25> 이하, 도1a 내지 1f를 참조하여, 자외선테이프를 이용한 연마공정을 상세히 설명하기로 한다. 도1a 내지 1f는 본 발명의 일 실시형태에 따른 일련의 연마공정을 나타낸다.

<26> 도1a는 제1면에 형성된 회로패턴을 보호하기 위해 자외선테이프(14)가 접착된 웨이퍼(12)를 도시한다. 이어, 도1b와 같이, 웨이퍼의 제2면에 대한 연마공정에 앞서, 자외선조사기(16)를 이용하여 자외선테이프(14)가 접착된 웨이퍼(12)의 제1면에 소정량의 자외선을 조사한다. 웨이퍼(12)의 제1면에 부착된 자외선테이프(14)는 자외선 조사에 의해 접착응력이 제거된다. 이와 같이, 본 발명에서는 접착응력을 미리 제거하여 연마공정 중 자외선테이프(14)의 접착응력에 의해 발생할 수 있는 웨이퍼(12)의 파손을 방지할 수 있다. 상기 자외선 조사단계 후에, 도1c와 같이, 핫 플레이트(18) 상에 연마지그(22)를 배치한다. 본 단계에서는 핫 플레이트(18)는 연마지그(22)를 적정온도로 가열하는 역할을 한다. 핫플레이트에 의한 가열과정에서는 상기 연마지그(22)의 온도가 상기 웨이퍼(12)의 전면면을 연마지그(22)에 결합하기 위한 결합제의 용융온도(약 45℃ 이상) 이상 웨이퍼 전면면에 부착된 자외선테이프가 변형되지 않는 온도(약 85℃ 이하) 이하의 온도범위에 있도록 형성한다.

<27> 도1d는 상기 연마지그(22) 상에 결합제(23)를 도포하는 과정을 나타낸다. 연마지그(22)는 핫플레이트(18)에 의해 용융온도 이상으로 가열되어 상기 결합제

를 용융시킨다. 상기 결합제로는 자외선 테이프의 사용 온도 범위, 즉 자외선 테이프가 변형되지 않는 온도범위에서 용융온도를 갖는 결합제가 사용된다. 예를 들면, 파라핀 왁스, 아쿠아 왁스(Aqua wax) 등이 있으나, 용융온도의 적절성 및 환경오염방지측면을 고려하여 아쿠아 왁스를 사용하는 것이 바람직하다.

<28> 다음으로, 도1e는 상기 용융된 결합제(23)에 의해 자외선테이프(14)가 부착된 웨이퍼 전면(12)가 연마지그(22) 상면에 결합된 상태를 도시한다. 상기 연마지그(22)는 상기 핫 플레이트(18)에 의해 적정온도, 즉 자외선 테이프가 변형되지 않는 온도범위(약 85℃이하)를 유지하므로 자외선 테이프의 변형에 의한 웨이퍼 파손을 방지할 수 있다.

<29> 이어, 도1f에 도시된 바와 같이, 웨이퍼(12)가 결합된 연마지그(22)를 연마대상인 웨이퍼(12)의 후면이 아래를 향하도록 연마장치의 연마정반(26) 상에 배치한 후에 상기 연마지그 상에 가압수단(24)을 올려 놓는다. 이어, 슬러리공급관(28)을 통해 소정량의 슬러리를 공급하여 필요한 연마공정을 실행한다. 상기 공정은 통상의 연마공정과 같이, 연마장치가 작동되면 연마정반(26)은 회전을 시작하고, 상기 연마정반(26)의 회전에 의해 그 회전방향과 동일한 방향으로 상기 연마지그(22)가 회전하면서 연마지그(22)의 하부에 위치한 웨이퍼(12)의 후면은 슬러리에 의해 연마된다.

<30> 끝으로, 연마공정이 완료한 후에, 도1g와 같이 자외선테이프(14)가 부착된 웨이퍼(12)를 연마지그(22)에서 분리하고, 자외선 테이프(14)를 웨이퍼(12)로부터 제거한다.

<31> 상기 설명한 바와 같이, 본 발명의 주요한 특징은 연마공정에 앞서 웨이퍼의 제1면에 접착된 자외선 테이프에 자외선을 조사함으로써 접착응력을 제거하고, 상기 자외선테이프를 제거하지 않은 상태에서 웨이퍼의 제1면을 연마지그 상에 배치하는 한편, 상기 연마지그의 온도를 자외선 테이프의 사용가능한 온도범위에서 결합제가 용융가능하도록 형성함으로써 자외선 테이프의 변형을 방지할 수 있다. 결과적으로, 본 발명은 자외선 테이프가 접착된 면을 연마지그 상에 결합시킬 때에 발생되던 자외선 테이프에 의한 웨이퍼 손상문제를 해결함으로써 웨이퍼의 전면보호수단으로서 자외선테이프를 사용함에도 불구하고, 후면 연마공정을 효과적으로 구현할 수 있다.

<32> 도2는 본 발명의 다른 실시형태로서 상기 연마공정을 채용한 웨이퍼 후면처리방법을 나타내는 공정순서도이다. 도2를 참조하면, 우선, 자외선 테이프를 웨이퍼 전면에 접착시킨다(단계210). 이어, 통상의 연삭장치를 이용하여 웨이퍼의 후면을 연삭한다(단계220). 이 경우에는 연삭장치는 진공척을 이용하여 웨이퍼를 고정시키므로 자외선 테이프에 의한 웨이퍼가 손상될 우려가 거의 없으며, 특히, 연삭공정은 연마공정에 비해 웨이퍼의 식각정도를 크게 할 수 있으므로, 동일량을 식각하는데 장시간이 소요되는 연마공정에 비해 적은 시간에 웨이퍼를 원하는 두께에 인 쉽게 식각시킬 수 있다.

<33> 연삭공정을 완료한 후에, 자외선조사기를 이용하여 상기 웨이퍼의 전면에 접착된 자외선 테이프에 자외선을 조사한다(단계230). 이로써 자외선 테이프의 접착응력을 제거시키지만, 후속 연마공정에서는 자외선 테이프가 부착된 상태로

실행한다. 이어, 핫플레이트를 이용하여 연마지그를 결합제 용융온도보다 높고 자외선 테이프 변형온도보다 낮은 온도로 가열시킨다. 이렇게 용융된 결합제를 이용하여 웨이퍼를 연마지그 상에 결합한 후(단계240), 웨이퍼가 결합된 연마지그를 연마정반 상에 배치하고, 연마공정을 실행한다(단계250). 여기서, 실행되는 연마공정은 도1에서 설명된 연마공정과 동일하다.

<34> 본 발명에서는 식각율이 미세하며 우수한 표면조도를 얻을 수 있는 연마공정을 추가적으로 실시함으로써, 최종 웨이퍼를 원하는 두께로 정확하게 조절할 수 있을 뿐만 아니라, 상기 연삭공정에 의한 불량한 표면조도를 개선시킬 수 있다.

<35> 연마공정을 완료한 후에, 세정과정을 걸쳐 상기 연마과정에서 발생된 분쇄물을 제거한다(단계260). 이어 웨이퍼를 연마지그로부터 분리하고(단계270) 자외선 테이프를 웨이퍼로부터 제거함(단계280)으로써 웨이퍼를 소정의 두께로 쉽게 연삭하는 동시에 연마공정을 통해 연삭된 웨이퍼 표면의 조도를 개선할 수 있다.

<36> 이와 같은 웨이퍼 후면처리방법은 자외선 테이프를 사용함과 동시에 식각효율이 좋은 연삭공정과 우수한 표면상태를 얻을 수 있는 연마공정을 병행함으로써 공정을 단순화하여 전체공정시간을 단축할 수 있을 뿐만 아니라 웨이퍼 손상을 최소화할 수 있다는 잇점이 있다.

<37> 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시형태 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 첨부된 청구범위에 의해 한정된다. 따라서, 청구범위에 기재된

본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 형태의 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것은 당 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게는 명백할 것이다.

【발명의 효과】

<38> 상술한 바와 같이, 본 발명의 웨이퍼 연마공정에 의하면, 자외선 조사를 통해 웨이퍼의 제1면에 접착된 자외선 테이프의 접착응력을 제거한 후에 상기 웨이퍼 전면면에 부착된 자외선테이프와 접촉하는 연마지그의 온도를 자외선 테이프의 사용가능한 온도범위에서 결합제가 용융가능하도록 유지함으로써 자외선테이프에 의한 웨이퍼 손상을 방지할 수 있다. 나아가, 자외선 테이프를 이용한 후면 연마 공정을 연삭공정과 병행시킴으로써 공정을 단순화하여 전체공정시간을 단축할 수 있을 뿐만 아니라 웨이퍼 손상을 최소화하는 웨이퍼 후면 처리방법을 제공할 수 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

제1면에 자외선 테이프가 접촉된 웨이퍼의 제2면을 연마하기 위한 공정에 있어서,

상기 웨이퍼의 제1면에 접촉된 자외선 테이프에 자외선을 조사하는 단계;

상기 웨이퍼를 배치할 연마지그의 온도를 결합체의 용융온도보다 높고 상기 자외선 테이프의 변형온도보다 낮은 온도범위로 형성하는 단계;

상기 연마지그 상면을 결합체로 도포하는 단계;

상기 웨이퍼의 제1면을 상기 결합체가 도포된 연마지그 상에 결합시키는 단계;

상기 웨이퍼가 결합된 연마지그를 연마정반에 배치하여 상기 웨이퍼가 소정의 두께가 되도록 상기 웨이퍼의 후면을 연마하는 단계; 및

상기 웨이퍼를 상기 연마지그로부터 분리하는 단계를 포함하는 웨이퍼 연마 방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 연마지그의 온도를 형성하는 단계는,

상기 연마지그의 온도가 상기 결합체의 용융온도보다 높고 상기 자외선 테이프의 변형온도보다 낮은 온도범위가 되도록 소정의 시간동안에 핫 플레이트 상에 배치하는 단계로 이루어짐을 특징으로 하는 웨이퍼 연마방법.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 결합제는 아쿠아 왁스(Aqua wax)임을 특징으로 하는 웨이퍼 연마방법.

【청구항 4】

제1항에 있어서,

상기 지그의 온도범위는 약 45℃이상이고 약 85℃이하임을 특징으로 하는 웨이퍼 연마방법.

【청구항 5】

웨이퍼의 전면에 자외선 테이프를 접착하는 단계;

상기 웨이퍼가 제1 두께가 되도록 상기 웨이퍼의 후면을 연삭하는 단계;

상기 웨이퍼의 전면에 접착된 자외선 테이프에 자외선을 조사하는 단계;

상기 웨이퍼가 제2 두께가 되도록 상기 웨이퍼의 후면을 연마하는 단계;

및

상기 웨이퍼로부터 상기 자외선 테이프를 제거하는 단계를 포함하는 웨이퍼 후면 처리방법.

【청구항 6】

제5항에 있어서,

상기 웨이퍼의 후면을 연마하는 단계는,

결합제를 이용하여 상기 웨이퍼의 전면을 연마지그 상면에 결합하는 단계;

상기 웨이퍼가 결합된 연마지그를 연마정반에 배치하여 상기 웨이퍼의 후면을 그 웨이퍼가 제2 두께가 되도록 연마하는 단계; 및

상기 웨이퍼를 상기 연마장치의 지그로부터 분리하는 단계를 이루어짐을 특징으로 하는 웨이퍼 후면 처리방법.

【청구항 7】

제6항에 있어서,

상기 웨이퍼의 전면을 연마지그 상면에 결합하는 단계는,

상기 연마지그의 온도를 상기 결합제의 용융온도보다 높고 상기 자외선 테이프의 변형온도보다 낮은 온도범위로 형성하는 단계를 더 포함함을 특징으로 하는 웨이퍼 후면 처리방법.

【청구항 8】

제7항에 있어서,

상기 연마지그가 상기 결합제의 용융온도보다 높고 상기 자외선 테이프의 변형온도보다 낮은 온도에 이르도록 소정의 시간동안에 핫 플레이트 상에 배치하는 단계로 이루어짐을 특징으로 하는 웨이퍼 연마방법.

【청구항 9】

제7항에 있어서,

상기 결합제는 아쿠아 왁스임을 특징으로 하는 웨이퍼 후면 처리방법.

【청구항 10】

제7항에 있어서,

상기 연마지그의 온도는 약 45℃ 이상이고 약 85℃ 이하임을 특징으로 하는 웨이퍼 후면 처리방법.

【청구항 11】

웨이퍼의 전면에 자외선 테이프를 접착하는 단계;

상기 웨이퍼가 제1 두께가 되도록 상기 웨이퍼의 후면을 연삭하는 단계;

상기 웨이퍼의 전면에 접착된 자외선 테이프에 자외선을 조사하는 단계;

상기 웨이퍼를 배치할 연마지그의 온도를 결합체의 용융온도보다 높고 상기 자외선 테이프의 변형온도보다 낮은 온도범위로 형성하는 단계;

상기 연마지그 상면을 결합체로 도포하는 단계;

상기 웨이퍼의 전면을 상기 결합체가 도포된 연마지그 상에 결합시키는 단계;

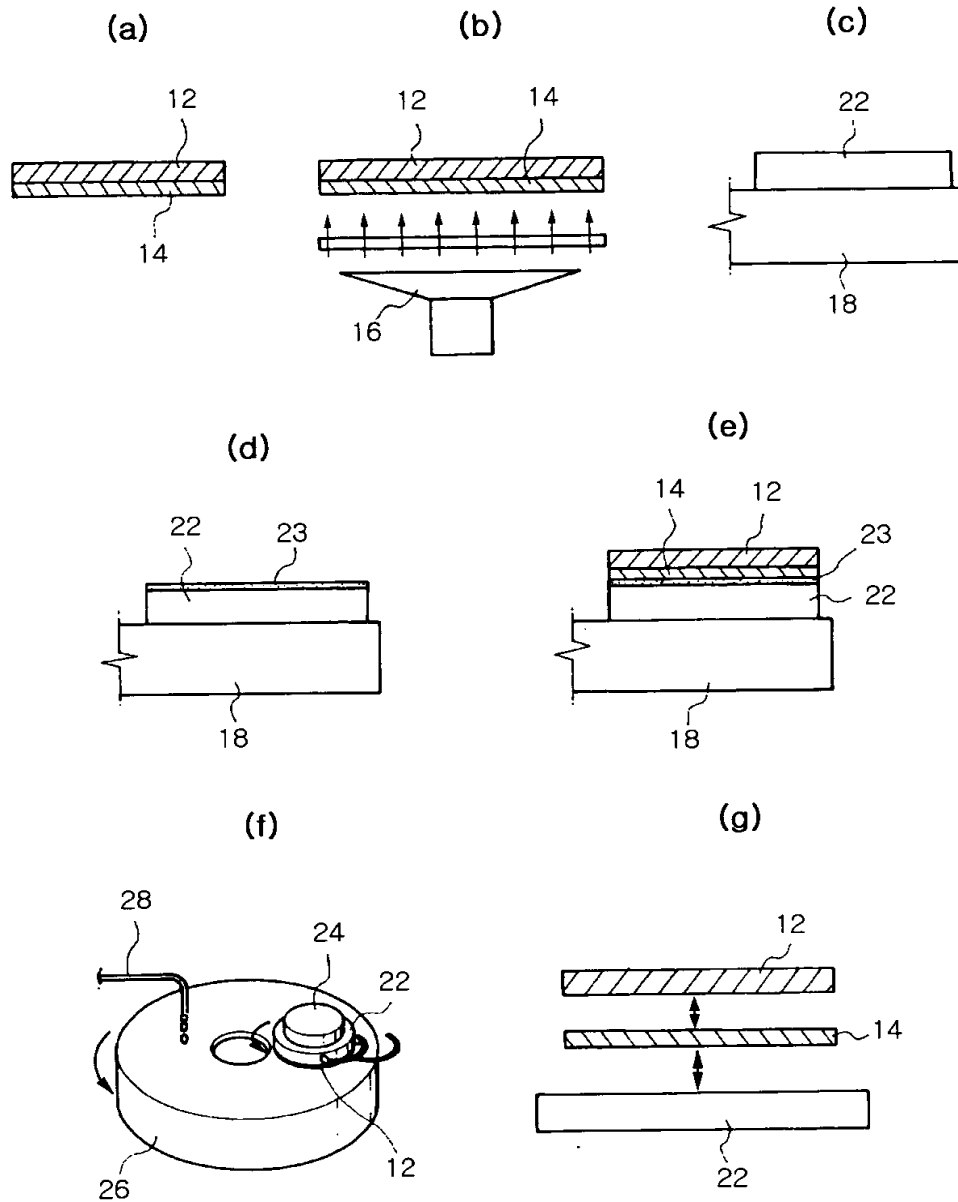
상기 웨이퍼가 결합된 연마지그를 연마정반에 배치하여 상기 웨이퍼가 제2 두께가 되도록 상기 웨이퍼의 후면을 연마하는 단계;

상기 웨이퍼를 상기 연마지그로부터 분리하는 단계; 및

상기 웨이퍼로부터 상기 자외선 테이프를 제거하는 단계를 포함하는 웨이퍼 후면 처리방법.

【도면】

【도 1】



【도 2】

